

**PERBEDAAN PENGARUH PEMBERIAN
ACTIVE EXERCISE (CERVICAL STABILIZATION)
DAN *CONTRACT RELAX STRETCHING* TERHADAP
PENINGKATAN KEMAMPUAN FUNGSIONAL LEHER
PADA *MYOFASCIAL UPPER TRAPEZIUS SYNDROME***

NASKAH PUBLIKASI



Disusun oleh :

Nama : Adelisa Marlinda Saputri
NIM : 20121030101001

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI S1
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIAH YOGYAKARTA
2016**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PERBEDAAN PENGARUH PEMBERIAN
ACTIVE EXERCISE (CERVICAL STABILIZATION)
DAN *CONTRACT RELAX STRETCHING* TERHADAP
PENINGKATAN KEMAMPUAN FUNGSIONAL LEHER
PADA *MYOFASCIAL UPPER TRAPEZIUS SYNDROME***

NASKAH PUBLIKASI

Disusun oleh :

Nama : Adelisa Marlinda Saputri
NIM : 201210301001

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui Untuk Mengikuti
Ujian Skripsi
Program Studi Fisioterapi S1
Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

Oleh :

Pembimbing : Andry Ariyanto, SST.Ft., M.OR

Tanggal : 28 Juli 2016

Tanda Tangan : 



**PERBEDAAN PENGARUH PEMBERIAN *ACTIVE EXERCISE*
(*CERVICAL STABILIZATION*) DAN *CONTRACT RELAX STRETCHING*
TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN FUNGSIONAL LEHER
PADA *MYOFASCIAL UPPER TRAPEZIUS SYNDROME*¹**

Adelisa Marlinda Saputri², Andry Ariyanto³

ABSTRAK

Latar Belakang: Posisi statis dan postur tubuh yang salah saat menggunakan laptop dalam waktu yang lama pada mahasiswa dapat menyebabkan terjadinya *myofascial upper trapezius syndrome* yang berakibat pada penurunan kemampuan fungsional leher sehingga menghambat aktivitas mereka sehari-hari. **Tujuan:** Untuk mengetahui perbedaan pengaruh pemberian *active exercise (cervical stabilization)* dan *contract relax stretching* terhadap peningkatan kemampuan fungsional leher pada *myofascial upper trapezius syndrome*. **Metode:** Jenis penelitian ini *experimental pre test and post test two group design*, 14 orang mahasiswa fisioterapi menjadi sampel dengan *simple random sampling*. Sampel dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok I mendapatkan perlakuan *active exercise (cervical stabilization)*, kelompok II mendapatkan perlakuan *contract relax stretching*, keduanya dilakukan 3 kali seminggu selama 4 minggu. Penelitian ini menggunakan alat ukur Kuesioner *Neck Dissability Index*. Uji normalitas dengan *Shapiro wilk test* dan uji homogenitas data dengan *Lavene's test*. Uji *Paired samples t-test* untuk mengetahui peningkatan kemampuan fungsional leher kelompok I dan II serta *Independent samples t-test* untuk menguji beda pengaruh intervensi kelompok I dan II. **Hasil:** Hasil Uji *Paired sample t-test* pada kelompok I dan kelompok II adalah $p = 0,000$ ($p < 0,05$), menunjukkan bahwa kedua intervensi berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan fungsional leher pada *myofascial upper trapezius syndrome* masing-masing kelompok. Dan hasil *Independent samples t-test* diperoleh nilai $p = 0,033$ ($p < 0,05$), menunjukkan bahwa perlakuan yang dilakukan pada kelompok I dan II memiliki perbedaan pengaruh terhadap peningkatan kemampuan fungsional leher pada *myofascial upper trapezius syndrome*. **Kesimpulan:** Ada perbedaan pengaruh pemberian *active exercise (cervical stabilization)* dan *contract relax stretching* terhadap peningkatan kemampuan fungsional leher pada *myofascial upper trapezius syndrome*. **Saran:** Perlu penambahan jumlah responden dan mengontrol aktivitas seperti posisi dan durasi dalam menggunakan laptop.

Kata kunci : *Active Exercise (Cervical Stabilization)*, *Contract Relax Stretching*, Kemampuan fungsional leher, *Myofascial Upper Trapezius Syndrome*, *Neck Dissability Index (NDI)*

Kepustakaan : 52 buah (2005-2015)

¹Judul Skripsi

²Mahasiswa Program Studi Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³Dosen Program Studi Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

THE DIFFERENT OF ACTIVE EXERCISE (CERVICAL STABILIZATION) AND CONTRACT RELAX STRETCHING ON NECK FUNCTIONAL ACTIVITY IMPROVEMENT ON MYOFASCIAL UPPER TRAPEZIUS SYNDROME ¹

Adelisa Marlinda Saputri², Andry Ariyanto³

Abstract

Background: Static position and wrong body posture of students when using laptop in a long period could cause myofascial upper trapezius syndrome which decrease neck functional ability so that it limits their daily activities. **Objective:** The purpose of the study was to investigate the difference between the effects of active exercises (cervical stabilization) and contract relax stretching on neck functional ability improvement on myofascial upper trapezius syndrome. **Method:** The study employed experimental method with pre and post control two groups design. The samples were 14 physiotherapy students and taken through random sampling. The samples were divided into two groups. Group 1 was treated using active exercise (cervical stabilization) and Group II was treated using contract relax stretching. The interventions were conducted three times per week within 4 weeks. This study used Neck Dissability Index as the measurement tool. The normality test used Shapiro Wilk Test and data homogeneity test used Lavene's Test. Paired Samples T-Test was used to investigate the improvement of neck functional ability of group I and II. Meanwhile, Independent Samples T-Test was used to test the different effect between both interventions. **Result:** The result of Paired Sample T-Test on group I and II obtained p value = 0,000 ($p < 0,005$) meaning that both interventions have effect on neck functional ability improvement on myofascial upper trapezius syndrome of each group. Independent Samples T-Test obtained p value = 0,033 ($p < 0,05$) meaning that the interventions conducted on group I and II have different effects on the improvement of neck functional ability of myofascial upper trapezius syndrome. **Conclusion:** There is different effect of active exercise (cervical stabilization) and contract relax stretching on neck functional ability improvement on myofascial upper trapezius syndrome. **Suggestion:** The number of respondent need to be added and should control their activities such as position and duration in using laptop.

Keywords : Active Exercise (Cervical Stabilization), Contract Relax Stretching, neck functional ability, Myofascial Upper Trapezius Syndrome, Neck Dissability Index (NDI)

Bibliography: 52 books (2005-2015)

¹Thesis title

²Student of Physiotherapy Program Of Faculty Of Health Science 'Aisyiyah University of Yogyakarta

³Lecturer of Faculty of Health Sciences, 'Aisyiyah University of Yogyakarta

PENDAHULUAN

Seiring berjalannya waktu perkembangan zaman dalam berbagai bidang mengalami kemajuan. Ilmu pengetahuan dan teknologi merupakan salah satu bidang yang telah berkembang pesat dan dapat dilihat dari semakin banyaknya teknologi canggih yang dapat mempermudah pekerjaan manusia sehingga menjadi lebih efektif dan efisien dalam menjalankan aktivitas sehari-hari. Salah satu contohnya adalah penggunaan laptop.

Laptop dapat mempermudah suatu pekerjaan atau hanya sekedar mencari hiburan terutama di kalangan mahasiswa. Disisi lain laptop juga memiliki dampak negatif diantaranya dapat mempengaruhi pola perilaku masyarakat yaitu ketika mereka melakukan suatu aktivitas dengan posisi cenderung hanya diam dalam satu titik dalam waktu yang lama dan hal tersebut adalah salah karena dapat menyebabkan otot yang bekerja pada saat itu mengalami pembebanan yang berlebihan dan diperparah pula dengan sikap tubuh yang tidak tepat seperti kepala cenderung lebih condong ke depan, leher menunduk yang biasa dikenal dengan *forward head posture*.

Pada penelitian Hamilton, *et al* (2005) ditemukan 82% dari 72 mahasiswa dalam perkuliahan menggunakan laptop lebih dari 6 jam perhari, dan 11% menggunakan laptop lebih dari 8 jam perhari dari hasil yang didapatkan melalui kuesioner bahwa laptop komputer mempunyai keterkaitan yang tinggi dengan keluhan muskuloskeletal dengan 90,1% pengguna laptop melaporkan ketidaknyamanan dan 80,6% pengguna komputer merasakan hal yang sama (Bowman *et al*, 2014).

Dalam penelitian Sommerich, *et al* (2007) lebih dari 50% mahasiswa melaporkan adanya ketidaknyamanan dari fisik mereka berhubungan dengan penggunaan laptop terutama pada leher, bahu dan punggung. Penelitian yang dilakukan oleh Hendra dan Devie tahun 2010 pada Mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia dengan jumlah responden 100 orang menggunakan kuesioner, wawancara serta observasi didapatkan 97% mengalami keluhan kesehatan dalam penggunaan laptop dimana bagian tubuh yang banyak dikeluhkan adalah pada bagian leher dan bahu.

Keluhan yang biasanya ditimbulkan dari hal diatas biasanya berupa nyeri otot, pegal di sekitar leher dan bahu, kaku, kesemutan pada lengan dan biasanya dikenal dengan Sindrom Miofasial (*Myofascial Pain Syndrome*). Sindroma miofasial adalah kumpulan gejala dan tanda dari satu atau beberapa titik picu (*trigger points*) dan dicirikan oleh nyeri otot kronis dengan peningkatan sensitivitas terhadap tekanan (Werenski, 2011).

Dalam artikel Lofriman (2008) menjelaskan penelitian Skootsky yang mengatakan bahwa, nyeri otot pada tubuh bagian atas lebih sering terkena dibanding tubuh lain. Titik nyeri 84% terjadi pada otot *upper trapezius*, *levator scapula*, *infra spinatus*, *scalenus*. Otot *upper trapezius* merupakan otot yang sering terkena.

Salah satu kondisi yang sering menimbulkan rasa nyeri pada otot *upper trapezius* adalah *myofascial syndrome*. Otot *upper trapezius* merupakan salah satu otot yang berperan sebagai fiksator leher dan sebagai fiksator skapula ketika lengan beraktivitas, maka kesalahan postur berupaya *forward head* akan menyebabkan kerja statis yang terus menerus pada saat aktifitas dalam posisi duduk atau berdiri. Pada *lateral head posture* maka posisi kepala yang miring ke salah satu sisi juga akan menyebabkan *overload work* pada otot *upper trapezius*. Kerja statis yang terus

menerus dan *overload work* menyebabkan *trigger points*, dan *taut band* pada sebuah otot (Widodo, 2011).

Nyeri sindroma miofasial otot *upper trapezius* dapat menimbulkan gangguan fungsional disamping menimbulkan kerusakan pada jaringan spesifiknya. Gangguan fungsional yang ditimbulkan oleh sindroma yang terjadi pada miofasial otot *upper trapezius* dapat berupa nyeri gerak dan keterbatasan gerak servikal lateral fleksi dan depresi bahu. Aktivitas sehari-hari juga dapat terganggu apabila seseorang mengalami sindroma ini. Pada mahasiswa umumnya sindroma ini dapat mengakibatkan terganggunya pola belajar mahasiswa akibat nyeri dan dapat berakibat menurunnya prestasi akademik (Anggraeni, 2013).

Kesehatan merupakan hal yang paling utama karena dengan jiwa dan raga yang sehat kita dapat melakukan aktivitas apapun oleh karena itu sudah seharusnya kita selalu berupaya untuk menjaga kesehatan sebagai bentuk rasa syukur terhadap apa yang telah Allah SWT berikan seperti, berolahraga dengan rutin dan menghindari *sedentary life* seperti duduk dalam jangka waktu yang lama dan statis. Menjadi sehat bukanlah semata-mata karena Allah SWT memberikannya dengan percuma tapi juga berdasarkan upaya yang telah kita lakukan sebagaimana firman Allah dalam Surah Ar-R'ad ayat 11 :

لَهُ مُعَقَّبَاتٌ مِّنْ بَيْنِ يَدَيْهِ وَمِنْ خَلْفِهِ يَحْفَظُونَهُ مِمَّنْ أَمَرِ اللَّهُ إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ وَإِذَا أَرَادَ اللَّهُ بِقَوْمٍ سُوءًا فَلَا مَرَدَّ لَهُ وَمَا لَهُمْ مِنْ دُونِهِ مِنْ وَالٍ

Baginya (manusia) ada malaikat-malaikat yang selalu menjaganya bergiliran, dari depan dan belakangnya. Mereka menjaganya atas perintah Allah. Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum sebelum mereka mengubah keadaan diri mereka sendiri. Dan apabila Allah menghendaki keburukan terhadap suatu kaum, maka tidak ada yang dapat menolaknya dan tidak ada pelindung bagi mereka selain Dia (Qs. Ar – R'ad (13) : 11)

Fisioterapi dalam kasus *myofascial upper trapezius* memegang peranan penting untuk mengurangi keluhan nyeri dan meningkatkan kemampuan fungsional leher sehingga penderita dapat kembali beraktivitas. Maka tindakan fisioterapi yang akan dilakukan pada penelitian ini berupa pemberian *active exercise (cervical stabilization)* dan *contract relax stretching*.

Active Exercise merupakan bagian dari *exercise therapy* dan pada penelitian ini menggunakan *cervical stabilization* yang bertujuan untuk meningkatkan fleksibilitas, koordinasi, daya tahan dan kekuatan otot dengan melatih stabilisasi dari otot spinal (Noh, 2013) sedangkan *contract relax and stretching* merupakan salah satu teknik dalam *proprioceptive neuromuscular fascilitation (PNF)* yang melibatkan kontraksi isometrik dari otot yang mengalami ketegangan yang diikuti fase relaksasi kemudian diberikan *stretching* secara pasif dari otot yang mengalami ketegangan tersebut. (Sugijanto dan Bunadi, 2006)

Kontraksi otot yang lebih kuat mampu melepaskan perlengketan miofasial. intervensi *Contract Relax Stretching* yang diawali inspirasi dalam dan diakhiri ekspirasi maksimal, kontraksi yang optimal pada otot yang memanjang maka akan diukur oleh peregangan tendon, pelepasan *myofacial adhesion* dan relaksasi dari miofibril, yang dilakukan dengan ritmis menimbulkan reaksi *pumping action* yang ritmis pula sehingga membantu memindahkan produk sampah (*waste product*) penyebab nyeri otot kembali ke jantung dan meningkatkan fleksibilitas otot (Nugraha, 2015).

Pengukuran kemampuan fungsional leher yang digunakan adalah *Neck Disability Index (NDI)* yang berupa kuesioner dan didalamnya berisi 10 macam pertanyaan yang terfokus pada nyeri dan aktifitas hidup sehari-hari. Pengukurannya dirancang untuk diberikan kepada pasien dan mengisi kuesioner sehingga dapat memberikan informasi yang berguna untuk manajemen dan prognosis pada mereka yang menderita penurunan kemampuan fungsional leher. Penilaian *neck disability index* dinilai dengan menggunakan *separately test*, dimana *score separately* memiliki 10 bagian dari setiap bagian memiliki nilai masing-masing nilainya 0-5, yang kemudian dijumlahkan maka maksimal adalah 50 (Vernon, 2007).

Berdasarkan observasi yang peneliti lakukan pada Mahasiswa Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta semester 6 dan 8 lebih dari 50% mengeluhkan nyeri pada leher dan bahu disebabkan oleh kesibukan mereka dalam menjalankan perkuliahan dan menyelesaikan tugas terutama pada mahasiswa semester 8 atau semester akhir yang intensif dalam menggunakan laptop untuk mengerjakan tugas akhir (skripsi), dengan kondisi ini dapat menghambat aktivitas mereka sehari-hari. dan berdasarkan latar belakang diatas perlunya upaya untuk menangani hal tersebut oleh sebab itu peneliti tertarik untuk meneliti tentang perbedaan pengaruh pemberian *Active Exercise (Cervical Stabilization)* dan *Contract Relax Stretching* terhadap peningkatan kemampuan fungsional leher pada *Myofascial Upper Trapezius Syndrome*.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian *eksperimental* sedangkan rancangan penelitiannya dengan *pre test and post test design group*. Dengan memberikan perlakuan *active exercise (cervical stabilization)* pada kelompok I dan memberikan perlakuan *contract relax stretching* pada kelompok II. Sebelum perlakuan kedua kelompok sampel diukur kemampuan fungsional leher dengan alat ukur *neck disability index (ndi)* yang telah teruji validitas dan reabilitasnya. Kemudian setelah menjalani perlakuan selama 4 minggu (satu bulan) lalu kedua kelompok perlakuan diukur kembali peningkatan kemampuan fungsional lehernya.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah *active exercise (cervical stabilization)* dan *contract relax stretching*. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan fungsional leher.

Operasional penelitian ini terdiri dari *Neck Disability Index (NDI)* yang berupa kuesioner dan didalamnya berisi 10 macam pertanyaan yang terfokus pada nyeri dan aktifitas hidup sehari-hari. Penilaian *neck disability index* dinilai dengan menggunakan *separately test*, dimana *score separately* memiliki 10 bagian dari setiap bagian memiliki nilai masing-masing nilainya 0-5, yang kemudian dijumlahkan maka maksimal adalah 50. Jika semua kuisisioner penilaian terisi, maka jumlah skor maksimal penilaian 100. Jika tidak semua penilaian terisi maka total pembagi adalah jumlah yang terisi dikalikan 5 (Vernon, 2007). *Cervical Stabilization* adalah latihan yang berguna memberikan stabilitas dari tulang servikal agar dapat tegak dan mempertahankan terhadap berbagai tekanan serta untuk memberikan dasar yang stabil sehingga otot-otot yang menstabilisasi leher dapat melakukan fungsi secara efisien dan dapat mencegah terjadinya cedera berulang. *Contract relax stretching* merupakan kombinasi dari tipe stretching isometrik dengan stretching pasif. Dikatakan demikian karena teknik *contract relax stretching* yang dilakukan adalah memberikan kontraksi isometrik pada otot yang memendek dan dilanjutkan dengan relaksasi dan *stretching* pada otot tersebut (Kisner dan Colby, 2012).

Sampel dalam penelitian ini adalah Mahasiswa Program Studi Fisioterapi semester 6 dan 8 Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta. Dengan cara menetapkan kriteria inklusi dan eksklusi serta metode pengambilan sampel secara acak dengan teknik simple random sampling. Etika dalam penelitian memperhatikan lembar persetujuan, tanpa nama dan kerahasiaan. Alat dan bahan yang digunakan untuk pengumpulan data adalah kuesioner, *neck disability index (NDI)* dan instrumen gambar *cervical stabilization*. Metode pengumpulan data pada penelitian ini adalah : pengumpulan data yang dilakukan sesuai dengan prosedur yang berlaku, selanjutnya menentukan subyek penelitian yang telah memenuhi kriteria inklusi untuk menjadi sampel penelitian ini, kemudian diberi surat persetujuan sebagai bukti bahwa sampel bersedia untuk menjadi responden dalam penelitian ini selanjutnya jika peneliti memberikan perlakuan pada sampel sesuai dengan variabel penelitian yaitu *active exercise (cervical stabilization)* dan *contract relax stretching* setelah 4 minggu sampel di ukur kembali dengan menggunakan *neck disability index (NDI)*, setelah itu peneliti melakukan analisa data dan laporan hasil penelitian. Pengolahan uji normalitas menggunakan *saphiro wilk test* hal ini dikarenakan jumlah sampel < 50 , sedangkan uji hipotesis I dan II menggunakan *paired sample t-test* dan hipotesis III menggunakan *independent sample t-test*.

HASIL PENELITIAN

Penelitian telah dilakukan pada Mahasiswa Program Studi Fisioterapi semester 6 dan 8 Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta. Penelitian ini dilakukan selama 4 minggu (satu bulan) dengan menggunakan *experiment* dengan rancangan *pre – post test group design*. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan *simple random sampling*. Setelah diperoleh sejumlah sampel yang diperlukan, dimana sampel berjumlah 14 orang yang memenuhi kriteria inklusi. Sebelum diberikan perlakuan sampel terlebih dahulu dilakukan pengukuran kemampuan fungsional leher menggunakan *NDI*. Dari 14 sampel yang ada dibagi menjadi dua kelompok sampel yaitu kelompok perlakuan I yang berjumlah 7 orang diberikan perlakuan *active exercise (cervical stabilization)* dan kelompok perlakuan II yang berjumlah 7 orang diberikan perlakuan *contract relax stretching*.

Pada kelompok I diberikan perlakuan *active exercise (cervical stabilization)*. Latihan ini terbagi menjadi 5 gerakan, antara lain : *Chin tuck (Neck Retraction)*, *Cervical Extension*, *Shoulder Shrugs*, *Shoulder rolls*, *Scapular Retraction*. Setiap gerakan tahan selama 1-2 detik dan lakukan pengulangan sebanyak 15 kali. Latihan dilakukan 3 kali seminggu selama 4 minggu.

Sedangkan untuk kelompok II diberikan perlakuan *contract relax stretching* merupakan kombinasi dari tipe *stretching* isometrik dengan *stretching* pasif. Dikatakan demikian karena teknik *contract relax stretching* yang dilakukan adalah memberikan kontraksi isometrik yang diikuti dengan inspirasi selama 7 detik pada otot yang memendek dan dilanjutkan dengan relaksasi dan stretching pada otot tersebut.

Karakteristik Sampel

Distribusi sampel berdasarkan usia dipaparkan dalam tabel sebagai berikut :

Tabel 4.1 Distribusi Sampel Berdasarkan Usia di Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta Juni 2016

Usia (Tahun)	Kel 1 (n = 7)	%	Kel 2 (n = 7)	%
19	0	0	1	14,3
20	5	71,4	4	57,1
21	2	28,6	1	14,3
23	0	0	1	14,3

Keterangan :

Kel I = Kelompok perlakuan *Active Exercise (CervicalStabilization)*

Kel II= Kelompok perlakuan *Contract Relax Stretching*

Berdasarkan tabel 4.1 diatas, pada kelompok perlakuan 1 sampel usia 20 berjumlah 5 sampel (71,4%). Pada usia 21 berjumlah 2 sampel (28,6%), sehingga sampel pada kelompok perlakuan *active exercise (cervical stabilization)* berjumlah 7 orang (100%). Pada kelompok perlakuan kedua sampel usia 19 berjumlah 1 orang (14,3%). Pada usia 20 berjumlah 4 orang (57,1%). Pada usia 21 berjumlah 1 orang (14,3%). Pada usia 23 berjumlah 1 orang (14,3%), sehingga sampel pada kelompok *contract relax stretching* berjumlah 7 orang (100%).

Distribusi sampel berdasarkan jenis kelamin dipaparkan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 4.2 Distribusi Karakteristik Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin di Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta Juni 2016

Jenis Kelamin	Kel 1 (n = 7)	%	Kel 2 (n = 7)	%
Laki-laki	1	14,3	2	28,6
Perempuan	6	85,7	5	71,4

Keterangan

Kel I = Kelompok perlakuan *Active Exercise (CervicalStabilization)*

Kel II = Kelompok perlakuan *Contract Relax Stretching*

Berdasarkan tabel diatas, tampak pada intervensi kelompok 1 yaitu perlakuan *active exercise (cervical stabilization)* memiliki sampel dengan jenis kelamin laki-laki sebanyak 1 orang (14,3%) dan jenis kelamin perempuan sebanyak 6 orang (85,7%). Sedangkan pada intervensi kelompok 2 yaitu perlakuan *contract relax stretching* memiliki sampel dengan jenis kelamin laki-laki sebanyak 2 orang (28,6%) dan sampel berjenis kelamin perempuan sebanyak 5 orang (71,4%).

Distribusi sampel berdasarkan lama waktu penggunaan laptop perhari dipaparkan dalam tabel sebagai berikut :

Tabel 4.3 Distribusi Sampel Berdasarkan lama waktu penggunaan laptop perhari di Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta Juni 2016

Lama waktu penggunaan laptop perhari	Kel 1 (n = 7)	%	Kel 2 (n = 7)	%
1-4 jam	3	42,9	4	57,1
4- 8 jam	4	57,1	3	42,9

Keterangan

Kel I = Kelompok perlakuan *Active Exercise (Cervical Stabilization)*

Kel II = Kelompok perlakuan *Contract Relax Stretching*

Distribusi Sampel berdasarkan penilaian kemampuan fungsional leher dengan Form Kuesioner NDI dalam tabel sebagai berikut :

Tabel 4.4 Distribusi Sampel berdasarkan penilaian kemampuan fungsional leher kelompok I dengan *Form Kuesioner NDI* di Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta Juni 2016

Responden/ sampel	Nilai <i>NDI</i> Sebelum perlakuan I (%)	Nilai <i>NDI</i> Sesudah perlakuan I (%)
A	31	16
B	33	18
C	27	11
D	22	16
E	24	13
F	20	11
G	13	7
Jumlah (n)	7	7
Mean \pm SD	24,29 \pm 6,824	13,14 \pm 3,805

Tabel 4.5 Distribusi Sampel berdasarkan penilaian kemampuan fungsional leher kelompok II dengan *Form NDI* di Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta Juni 2016

Responden/ sampel	Nilai <i>NDI</i> Sebelum perlakuan II (%)	Nilai <i>NDI</i> Sesudah perlakuan II (%)
A	33	7
B	29	7
C	31	11
D	29	2
E	24	4
F	20	7
G	47	16
Jumlah (n)	7	7
Mean \pm SD	30,43 \pm 8,522	7,71 \pm 4,608

Keterangan

Kel I = Kelompok perlakuan *Active Exercise (Cervical Stabilization)*

Kel II = Kelompok perlakuan *Contract Relax Stretching*

Berdasarkan tabel 4.4 terlihat rata-rata nilai pengukuran *NDI* pada kelompok I sebelum perlakuan 24,29 dan setelah perlakuan 13,14. Pada tabel 4.5 terlihat rata-rata nilai pengukuran *NDI* pada kelompok II sebelum perlakuan adalah 30,43 dan setelah perlakuan adalah 7,71.

Hasil Uji Normalitas

Hasil Uji Normalitas sebelum dan sesudah

Tabel 4.6 Hasil Uji Normalitas data Penilaian Kemampuan Fungsional Leher Sebelum dan Sesudah di Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta Juni 2016

Penilaian Kemampuan Fungsional Leher	Nilai p (<i>Shapiro Wilk Test</i>)	
	Kel I	Kel II
Sebelum	0,928	0,348
Sesudah	0,713	0,492

Berdasarkan tabel 4.6 dapat dilihat hasil uji normalitas data pada kelompok perlakuan pertama yaitu *Active Exercise (Cervical Stabilization)* dengan nilai probabilitas pada *pre test* (nilai p) adalah 0,928 maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal ($p > 0,05$). Nilai probabilitas pada *post test* (nilai p) adalah 0,713 maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal ($p > 0,05$). Hasil uji normalitas data pada kelompok perlakuan kedua yaitu *Contract Relax Stretching* dengan nilai probabilitas pada *pre test* (nilai p) adalah 0,348 maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal ($p > 0,05$). Nilai probabilitas pada *post test* (nilai p) adalah 0,492 maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal ($p > 0,05$).

Hasil Uji Homogenitas

Hasil Uji Normalitas sebelum dan sesudah

Tabel 4.7 Hasil uji Homogenitas Nilai *NDI* di Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta Juni 2016

	<i>Lavene Test</i>
	Nilai p
Sebelum Perlakuan	0,870
Setelah Perlakuan	0,833

Berdasarkan tabel 4. Dapat dilihat hasil uji homogenitas data nilai *NDI* dengan *Lavene's test* sebelum perlakuan pada kedua kelompok adalah p : 0,870 dan setelah perlakuan adalah p : 0,833. Dengan demikian data bersifat homogen karena nilai p lebih dari 0,05 ($p > 0,05$)

Hasil Uji Hipotesis I & II

Berdasarkan uji normalitas didapat data berdistribusi normal, maka uji hipotesis I pada penelitian ini menggunakan teknik statistik *paired sampel t-test* yang disajikan pada tabel 4.8 sebagai berikut :

Tabel 4.8 Hasil Uji Hipotesis I dan Uji Hipotesis II di Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta Juni 2016

Kelompok Perlakuan	n	Rerata \pm SD	<i>Paired Sample T-Test</i>	
			t	p
Sebelum Kel.I	7	24,29 \pm 6,824	6,859	0,000
Sesudah Kel I	7	13,14 \pm 3,805		
Sebelum Kel II	7	30,43 \pm 8,522	10,221	0,000
Sesudah Kel II	7	7,71 \pm 4,608		

Keterangan :

n = Jumlah sampel

t = Nilai t hitung

p = Probabilitas

SD = Standar deviasi

Kel.I = Kelompok perlakuan *Active Exercise (Cervical Stabilization)*

Kel II = Kelompok perlakuan *Contract Relax Stretching*

Berdasarkan tabel 4.8 nilai pengukuran kemampuan fungsional leher pada perlakuan pertama, yaitu pemberian *active exercise (cervical stabilization)* yang dianalisis menggunakan uji *paired sample t-test* (dua sampel berpasangan) diperoleh nilai probabilitas (nilai *p*) sebesar 0,000. Nilai probabilitas lebih kecil dari 0,05 ($p < 0,05$), hal ini berarti H_a diterima dan H_o ditolak. Dapat disimpulkan bahwa pada hipotesis 1 ada pengaruh peningkatan kemampuan fungsional leher sebelum dan sesudah pemberian *active exercise (cervical stabilization)*. Pada kelompok perlakuan kedua yaitu pemberian *contract relax stretching* yang dianalisis menggunakan uji *paired sample t-test* diperoleh nilai probabilitas (nilai *p*) sebesar 0,000. Nilai *p* lebih kecil dari 0,05 ($p < 0,05$), hal ini berarti H_a diterima dan H_o ditolak. Dapat disimpulkan bahwa pada hipotesis 2 ada pengaruh peningkatan kemampuan fungsional leher sebelum dan sesudah pemberian *contract relax stretching*.

Hasil Uji Hipotesis III

Prasyarat uji statistik hipotesis III yaitu melakukan uji homogenitas. Hasil analisis data pada uji homogenitas yang tersaji pada tabel 4.7 data adalah homogen, selanjutnya dilakukan uji normalitas yang disajikan pada tabel 4.9 sebagai berikut :

Tabel 4.9 Hasil Uji Normalitas
di Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta
Juni 2016

Penilaian Kemampuan Fungsional Leher	Nilai <i>p</i> (<i>Shapiro Wilk Test</i>)
Kel. I	0,713
Kel. II	0,492

Selanjutnya untuk melakukan hipotesis III komparatif dua sampel berpasangan pada penelitian ini menggunakan teknik statistik uji *Independent Sample T-test* yang disajikan dalam tabel 4.10 sebagai berikut :

Tabel 4.10 Hasil Uji Beda *Active Exercise (Cervical Stabilization)* dan *Contract Relax Stretching* di Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta Juni 2016

	n	Rerata \pm SD	<i>Independent Samples T-Test</i>	
			t	p
Kel I	7	13,14 \pm 3,805	2,403	0,033
Kel II		7,71 \pm 4,608		

Keterangan :

n = Jumlah sampel

t = Nilai t hitung

p = Probabilitas

SD = Standar deviasi

Kel.I = Kelompok perlakuan *Active Exercise (Cervical Stabilization)*

Kel II = Kelompok perlakuan *Contract Relax Stretching*

Berdasarkan tabel 4.10 diperoleh nilai probabilitas (nilai p) sebesar 0,033. Hal ini berarti nilai probabilitas lebih kecil dari 0,05 ($p < 0,05$) maka H_a diterima dan H_o ditolak, Dari pernyataan tersebut berarti ada pengaruh perbedaan pemberian *active exercise (cervical stabilization)* dan *contract relax stretching* terhadap peningkatan kemampuan fungsional leher pada *myofascial upper trapezius syndrome*.

PEMBAHASAN PENELITIAN

Deskripsi Karakteristik Sampel Berdasarkan Usia

Pada penelitian ini sampel berjumlah 14 orang yang merupakan mahasiswa semester 6 dan 8 Program Studi S1 Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta yang mengalami *myofascial upper trapezius syndrome*. Menurut Priantara, *et al* (2014) dalam penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa dengan rata-rata umur 20 tahun merupakan kelompok yang produktif, dengan aktifitas sebagai mahasiswa yang masih aktif dalam proses belajar mengajar dan sering menggunakan laptop ataupun komputer sebagai media belajar dan menggunakan internet dapat mengalami kasus *myofascial upper trapezius syndrome*. Hal ini sesuai dengan kriteria inklusi yang ditetapkan yaitu mahasiswa semester 6 dan 8 yang telah dipaparkan pada tabel 4.1 terdapat sampel dengan rentang umur 19 tahun hingga 23 tahun. Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Tuda, *et al* (2013) dimana sebagian besar subjek penelitian memiliki rentang usia 19 tahun dan 25 tahun sedangkan yang berumur >25 tahun hanya 3 orang dengan kriteria inklusi usia 18-65 tahun.

Deskripsi Karakteristik Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin

Pada penelitian ini sampel terdiri dari dua kelompok. Pada kelompok pertama sampel perempuan berjumlah 6 orang dan laki-laki berjumlah 1 orang. Pada kelompok kedua jumlah sampel perempuan berjumlah 5 orang dan laki-laki berjumlah 2 orang. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa sampel dengan jenis kelamin perempuan lebih banyak terkena kasus *myofascial upper trapezius syndrome* daripada sampel berjenis kelamin laki-laki. Hal tersebut didukung oleh pernyataan Delgado, *et al* (2009) menyebutkan bahwa 54 % wanita lebih banyak terkena *myofascial pain syndrome* dibanding pria yang hanya 45%. Menurut Kimura, *et al* (2006) menjelaskan bahwa wanita cenderung memiliki kekuatan bahu yang lemah yang disebabkan karena adanya pembebanan dari lengan dan payudara yang menjadi pokok dari nyeri bahu dan leher.

Menurut dalam riset Onsrodi (2014) menyebutkan bahwa wanita lebih banyak terkena *musculoskeletal syndrome* dibanding laki-laki dikarenakan adanya perbedaan psikologis dan otot wanita lebih lemah daripada laki-laki selain itu juga wanita lebih banyak melakukan aktivitas yang berhubungan dengan rumah tangga. Dan regio yang paling sering terkena permasalahan otot adalah leher dan bahu.

Deskripsi Karakteristik Sampel Berdasarkan Lama Waktu Penggunaan Laptop perhari

Karakteristik sampel berdasarkan lama waktu penggunaan laptop ditinjau dari durasi penggunaan laptop perhari yang dihabiskan oleh sampel dalam mengerjakan tugas kuliah ataupun hanya untuk sekedar mencari hiburan. Pada kelompok pertama dengan durasi 1-4 jam berjumlah 3 orang dan durasi 4-8 jam berjumlah 4 orang. Pada

kelompok kedua dengan durasi 1-4 jam berjumlah 4 orang dan durasi 4-8 jam berjumlah 3 orang.

Menurut penelitian Hamilton, *et al* (2005) ditemukan 82% dari 72 mahasiswa dalam perkuliahan menggunakan laptop lebih dari 6 jam sehari, dan 11 % menggunakan laptop lebih dari 8 jam sehari dari hasil yang didapatkan melalui kuesioner bahwa laptop komputer mempunyai keterkaitan yang tinggi dengan keluhan muskuloskeletal dengan 90.1% pengguna laptop melaporkan ketidaknyamanan dan 80,6% pengguna komputer merasakan hal yang sama (Bowman *et al*, 2014). Dalam penelitian Sommerich, *et al* (2007) lebih dari 50% mahasiswa melaporkan adanya ketidaknyamanan dari fisik mereka yang berhubungan dengan penggunaan laptop terutama pada leher, bahu dan punggung.

Berdasarkan studi yang dilakukan oleh Treasters (2006) dalam Dommerholt (2006) menyatakan bahwa *sustained low level contraction*, seperti aktifitas mengetik selama 30 menit terus-menerus umumnya akan menimbulkan sindrom *myofascial*. Menurut Cho, *et al* (2012) postur yang janggal ketika menggunakan laptop dalam waktu yang berlangsung lama dan berulang-ulang dapat menyebabkan sindrom muskuloskeletal atau yang dikenal dengan istilah *Cummulative Trauma Disorders* (CTD).

Menurut Hendra dan Devie (2010) batasan durasi untuk faktor risiko tidak dapat dipisahkan dengan faktor risiko lainnya, contohnya tenaga/pergerakan berulang/postur selama melakukan pekerjaan perakitan) durasi telah dihubungkan dengan cedera pada beberapa pekerjaan tertentu yang melibatkan interaksi faktor faktor risiko. Durasi maksimal penggunaan laptop dalam satu hari adalah 2 jam.

Deskripsi Karakteristik Sampel Berdasarkan Penilaian Kemampuan Fungsional Leher

Data penilaian kemampuan fungsional tersaji pada table 4.4 diperoleh dari hasil penilaian sebelum dilakukan terapi dan setelah dilakukan terapi. Sampel diminta untuk mengisi *form NDI* didalamnya berisi 10 poin yang berhubungan dengan nyeri dan aktifitas hidup sehari-hari. Kemudian hasil penilaian didapatkan dari perhitungan dengan rumus yang telah ditetapkan dan akan dilihat seberapa besar disabilitas yang terjadi pada sampel sesuai dengan tabel disabilitas *NDI*.

Menurut penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Kaka *et al* (2015) kelompok perlakuan yang diberikan tindakan *Cervical Stablization* terjadi pengurangan nyeri dan penurunan keterbatasan fungsional pada minggu ke-4 yang signifikan dibandingkan dengan kelompok penambahan *dynamic exercise* dan kelompok *dynamic exercise* saja dengan adanya hasil nilai probabilitas yaitu sebesar $p < 0,05$. Berdasarkan penelitian Dusuncelli *et al* (2009) menyatakan bahwa *neck stabilization exercise* efektif dalam menangani pasien dengan keluhan nyeri leher serta dapat meningkatkan kemampuan fungsional pasien ataupun memungkinkan mereka untuk kembali ke aktivitas normal.

Menurut Sharman *et al* (2006) dalam Hindle *et al* (2012), pada *Contract Relax Stretching* terdapat efek *autogenic inhibition* yang dapat meningkatkan ROM dari sendi. Pada penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Lim *et al* (2010) menunjukkan bahwa teknik *stretching exercise* dapat menghasilkan penurunan nyeri yang lebih besar secara bermakna dibandingkan tanpa teknik *stretching exercise* pada kondisi *myofascial pain syndrome regio neck-shoulder*.

Deskripsi Karakteristik Sampel Berdasarkan Hasil Uji Penelitian

Pada penelitian hasil uji hipotesis I memiliki nilai probabilitas (nilai p) hitung adalah 0,000. Hal ini berarti nilai probabilitas kurang dari 0,05 ($p < 0,05$). Dari pernyataan tersebut berarti pada sampel perlakuan *active exercise (cervical stabilization)* dapat meningkatkan kemampuan fungsional leher pada kasus *myofascial upper trapezius syndrome*. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Nurhayati (2013) latihan stabilisasi merupakan latihan yang bertujuan untuk mengontrol posisi dari alignment servikal agar tetap pada posisi yang fisiologis dan juga menjaga postur tulang leher dalam posisi yang aman dan mencegah terjadinya cedera berulang. Latihan ini juga dapat membuat pembuluh darah sekitar mengalami vasodilatasi dan menyebabkan aliran darah lokal yang akan diikuti dengan meningkatnya suplai oksigen ke jaringan sehingga dapat mengurangi ketegangan pada otot dan fleksibilitas otot akan meningkat.

Berdasarkan penelitian Dusuncelli, *et al* (2009) menyatakan bahwa *neck stabilization exercise* efektif dalam menangani pasien dengan keluhan nyeri leher serta dapat meningkatkan kemampuan fungsional pasien ataupun memungkinkan mereka untuk kembali ke aktifitas normal.

Menurut Kaka, *et al* (2015) berdasarkan hasil dari penelitian Ylinen menjelaskan mekanisme adanya efek terapeutik dari *stabilization exercise* pada penderita nyeri leher non spesifik bahwa otot leher yang cenderung lemah pada nyeri leher diperkuat oleh latihan kekuatan atau daya tahan. Otot *deep neck flexor*, *extensor scapular* dan *upper thoracal extensor* merupakan beberapa otot yang terkena sehingga dengan latihan penguatan dan stabilisasi pada bahu dan ekstremitas atas dapat menurunkan nyeri yang berasal dari otot trapezius dan meningkatkan fungsional. Penelitian yang dilakukan oleh Noh (2013) menyatakan bahwa *neck stabilization exercise* dapat mengurangi resiko nyeri leher dan bahu dengan menyeimbangkan aktivasi dari otot leher dan bahu, latihan ini juga efektif dalam mencegah terjadinya *repetitive injury*,

Hasil uji hipotesis II memiliki nilai probabilitas (nilai p) hitung adalah 0,000. Hal ini berarti nilai probabilitas kurang dari 0,05 ($p < 0,05$). Dari pernyataan tersebut berarti pada sampel kelompok perlakuan *contract relax stretching* dapat meningkatkan kemampuan fungsional leher pada kasus *myofascial upper trapezius syndrome*.

Menurut Sharman, *et al* (2006) dalam Hindle, *et al* (2012), pada *contract relax stretching* terdapat efek *autogenic inhibition* yang dapat meningkatkan ROM dari sendi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Lim, *et al* (2010) menunjukkan bahwa teknik *stretching exercise* dapat menghasilkan penurunan nyeri yang lebih besar secara bermakna dibandingkan tanpa teknik *stretching exercise* pada kondisi *myofascial pain syndrome regio neck-shoulder*.

Menurut Wismanto (2011) *contract relax stretching* lebih efektif daripada latihan dinamis karena memberikan kontraksi isometrik serta *stretching* untuk relaksasi otot. Teknik memberikan efek pada pemanjangan struktur jaringan lunak seperti otot, *fascia*, tendon dan ligamen yang memendek secara patologis sehingga dapat meningkatkan lingkup gerak sendi, mengurangi spasme dan pemendekan otot

Hasil dari uji hipotesis III didapat nilai probabilitas (nilai p) hitung adalah 0,032. Hal ini berarti nilai probabilitas kurang dari 0,05 ($p > 0,05$). Dari pernyataan tersebut berarti ada pengaruh perbedaan pemberian *active exercise (cervical stabilization)* dan *contract relax stretching* terhadap peningkatan kemampuan fungsional pada *myofascial upper trapezius syndrome*. Hal tersebut dapat dibuktikan dari nilai rerata

pada kelompok perlakuan *active exercise (cervical stabilization)* yang memiliki nilai rata-rata *post NDI* 13,00 dan kelompok perlakuan *contract relax stretching* memiliki rata-rata *post NDI* 7,57. Nilai probabilitas yang dihasilkan dalam uji hipotesis III yang menunjukkan hasil sebesar $p = 0,032$ dimana hal tersebut menunjukkan bahwa ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara pemberian *active exercise (cervical stabilization)* dan *contract relax stretching*. Perbedaan antara pemberian *active exercise (cervical stabilization)* dan *contract relax stretching* terletak pada mekanisme yang terjadi.

Menurut Ferreira (2006) melaporkan bahwa latihan stabilisasi efektif dalam menurunkan nyeri leher kronik dan meningkatkan fungsi dari servikal. Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Fauzia (2011) intervensi *contract relax stretching* yang dilakukan selama 2 kali seminggu selama 3 minggu terjadi peningkatan fleksibilitas leher 63,3 %.

Menurut Kisner dan Colby (2007) kontraksi otot yang lebih kuat mampu melepaskan perlekatan miofasial dan *contract relax stretching* yang diawali inspirasi dalam dan diakhiri ekspirasi maksimal, kontraksi yang optimal pada otot yang memanjang maka akan diukur oleh peregangan tendon, pelepasan *myofascial adhesion* dan relaksasi dari myofibril, yang dilakukan dengan ritmis menimbulkan reaksi *pumping action* yang ritmis pula sehingga membantu memindahkan produk sampah penyebab nyeri otot kembali ke otot selain itu adanya proses relaksasi yang diikuti dengan ekspirasi maksimal akan memudahkan terjadinya pelepasan otot dan apabila dilakukan peregangan secara bersamaan pada saat relaksasi dan ekspirasi maksimal maka diperoleh pelepasan adhesi yang optimal pada jaringan ikat otot serta meningkatkan fleksibilitas otot.

SIMPULAN PENELITIAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Ada pengaruh pemberian *active exercise (cervical stabilization)* terhadap peningkatan kemampuan fungsional leher pada *myofascial upper trapezius syndrome*.
2. Ada pengaruh pemberian *contract relax stretching* terhadap peningkatan kemampuan fungsional leher pada *myofascial upper trapezius syndrome*.
3. Ada perbedaan pengaruh pemberian *active exercise (cervical stabilization)* dan *contract relax stretching* terhadap peningkatan kemampuan fungsional leher pada *myofascial upper trapezius syndrome*.

SARAN PENELITIAN

Berdasarkan hasil simpulan dari penelitian perbedaan pengaruh pemberian *active exercise (cervical stabilization)* dan *contract relax stretching* terhadap peningkatan kemampuan fungsional leher pada *myofascial upper trapezius syndrome*, terdapat saran yang disampaikan oleh peneliti selanjutnya yaitu perlunya penambahan jumlah responden dan variabel lain yang diteliti, sehingga dapat diraih hasil yang luas dan lebih optimal dan diharapkan juga dapat mengontrol aktivitas seperti postur dan durasi ketika menggunakan laptop yang dapat menimbulkan *myofascial upper trapezius syndrome* sehingga menyebabkan terjadinya penurunan kemampuan fungsional leher dan menghambat aktivitas sehari-hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, N.C. (2013). Penerapan Myofascial Release Technique sama baik dengan Ischemic Compression Technique dalam menurunkan nyeri pada sindroma miofasial otot upper trapezius.
- Bowman, P. J. Braswell, K. D. Cohen, J. R, Funke, J. L, Hannah, L. L. Martinez, P. I. Mossbarger, J. N. (2014). Benefit of laptop computer ergonomics education to graduate student. *Open Journal Of Therapy and Rehabilitation*.2(1).26
- Cho, C.Y.Hwang, Y.S.Cheng, R.J. (2012). Musculoskeletal symptoms and associated risk factors among office workers with high workload computer use. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*.35(7)
- Delgado, V.E. (2009). Myofascial pain syndrome associated with trigger points : A literature review. (I) : Epidemiology, clinical treatment and etiopathogeny. *Oral Medicine and Pathology*.14(10)
- Dommerholt, J. Royson, M.W, Whyte, F.L. (2006). Neck pain and dysfunction following whiplash. 57-89
- Dusunceli, Y. Ozturk, C. Atamaz, F. Hepguler, S. Durmaz, B. (2009). Efficacy Of Neck Stabilization Exercises for Neck Pain : A Randomized Controlled Study. *Journal of Rehabilitation Information*.41:626-631
- Faizah, Z. (2011). Penambahan Contract Relax Stretching pada intervensi IFC dan Ultrasonik dapat mengurangi nyeri lebih baik pada sindroma miofasial otot supraspinatus. Denpasar: Universitas Udayana
- Ferreira, P.H. Ferreira, M.L. Maher, C.G. Herbert, R.D. Refshauge, K. (2006). Specific stabilization Exercise for spinal and pelvic pain : a systematic review. *Aust J Physiother*.52(2)
- Hendra. Octaviani, F.D. (2010). Keluhan Kesehatan Akibat Penggunaan Laptop Pada Mahasiswa FKM UI.
- Kaka, B. Ogunmike, O.O. Ogunlade, O.S. Adeniyi, F.A. (2015). Effect Of Neck Stabilization and Dynamic exercises on pain, disability, and fear avoidance beliefs in patients with non-specific neck pain ; a randomized clinical trial. *Arch Physiother Glob Res*.19(3):17-29
- Kementrian Agama RI. (2009). *Al Qur'an Nul Karim, Mushaf Al-Qur'an Terjemah*. Surat, Ar Ra'd, ayat: 11. Bandung: Nur Publising. Hal:250
- Kimura, T. Tsuda, Y. Uchida, S. Eboshida, A. (2006). Association Of Perceived Stress and Stiff Neck/Shoulder with Health Status: Multiple Regression Models By Gender. *Hiroshima Japan Medicine Science*.5(14)

Kisner, C. dan Colby, L. A. (2007). *Therapeutic Exercise Foundations and Techniques Fifth Edition*. F.A Davis Company: Philadelphia

Kisner, C. dan Colby, L. A. (2012). *Therapeutic Exercise Foundations and Techniques 6th Edition*. F.A Davis Company: Philadelphia

Lin, J.J. Lim, H.K.Sotoquijano, D.A. Hanten, W.P. Olson, S.L. Roddey, T.S. Sherwood, A.M. (2006). Altered pattern of muscle activation during performance of four functional tasks in patient with shoulder disorders : Interpretation from: voluntary response index.*J.Elektromyogr Kinesiol*.16(5)

Lofriman. (2008). *Nyeri Pada Otot*. Jakarta. FKUI

Noh, J.H. (2013). Effect Of Neck Stabilization Exercises on Neck and Shoulder Muscle Activation in Adults With Forward Head Posture.*International Journal Of Digital Content Technology and its Applications(JDCTA)*.7(12)

Nugraha, N.H. Tianing, N. Wahyuni, N. (2015). Kombinasi intervensi *infrared* dan *contract relax stretching* lebih efektif daripada *infrared* dan *slow reversal* dalam meningkatkan lingkup gerak sendi leher pada pemain *game online* di BMT Net Bajera, Tabanan.1(1).1

Onsrodi, A.H.H. (2011). *The Impact of Laptop and Desktop Computer Workstation on Human Perfomance*.

Prianthara, D.M.I. Winaya, N.M.I. Muliarta,M.I. (2014). *Kombinasi Strain Counterstrain dan Infrared sama baik dengan kombinasi Contrax Relax Stretching dan Infrared terhadap penurunan nyeri myofascial pain syndrome otot upper trapezius pada mahasiswa Fisioterapi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana*.Denpasar:Universitas Udayana

Sugijanto dan Bunadi. (2006). Perbedaan Pengaruh Pemberian Short Wave Diathermy (SWD) Dan Contract Relax And Stretching Dengan Short Wave Diathermy Dan Transverse Friction Terhadap Pengurangan Nyeri Pada Sindroma Nyeri Miofasial Otot Levator Skapula.1.(6) 51.

Tuda, M. C. Vidal, S. C. (2013). Influence of clinical in trapezius muscle myofascial trigger point in nursing students : longitudinal descriptive study

Werenski, J. (2011). The Effectiveness of Myofascial Release Technique In The Treatment of Myofascial Pain : A Literature Review. *Journal of Musculoskeletal Pain*.

Widodo, A. (2011). Penambahan Ischemic Pressure, Sustained Stretching, dan Koreksi Posture bermanfaat pada intevensi kasus myofascial trigger point

syndrome otot trapezius bagian atas [Thesis].Denpasar: Universitas Udayana

Wismanto. (2011). Pelatihan Metode Active Isolated Stretching lebih Efektif daripada Contract Relax Stretching dalam meningkatkan Fleksibilitas Otot Hamstring.



unisa
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta